

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
FACULDADE DE TECNOLOGIA SENAI/SC FLORIANÓPOLIS
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE
SISTEMAS

ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE UMA FERRAMENTA PARA AUTOMAÇÃO
DE CAPTAÇÃO DE ANÚNCIOS

GUILHERME SANTOS

Florianópolis/SC

2014

GUILHERME SANTOS

**ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE UMA FERRAMENTA PARA AUTOMAÇÃO
DE CAPTAÇÃO DE ANÚNCIOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Faculdade de Tecnologia do SENAI Florianópolis como requisito parcial para obtenção do Grau de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Professor Orientador: Artur Todeschini Crestani.

Florianópolis/SC

2014

GUILHERME SANTOS

**ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE UMA FERRAMENTA PARA AUTOMAÇÃO
DE CAPTAÇÃO DE ANÚNCIOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Faculdade de Tecnologia do SENAI Florianópolis como requisito parcial para obtenção do Grau de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

**APROVADA PELA COMISSÃO EXAMINADORA
EM FLORIANÓPOLIS, 18 DE DEZEMBRO DE 2014**

Profa. Luciana Schimitz, Esp. (SENAI/SC)
Coordenador do Curso

Profa. Jaqueline Voltolini de Almeida, Me. (SENAI/SC)
Coordenador de TCC

Prof. Artur Todeschini Crestani, Esp. (SENAI/SC)
Orientador

Prof. Rodrigo Fortes, Esp. (SENAI/SC)
Examinador

AGRADECIMENTOS

A Deus por possibilitar a conclusão de mais esta importante etapa em minha vida, por me fornecer força e determinação para não desistir durante o desenvolvimento deste trabalho.

Agradecimentos especiais à minha família que me apoiou psicologicamente e financeiramente durante todo o curso, que se não fosse o apoio que recebi, também não estaria concluindo este trabalho.

Agradeço ao SENAI e aos professores por todo o conhecimento repassado, que me ajudaram em minhas conquistas profissionais e pessoais e com certeza serão úteis para o resto da minha vida. Agradeço em especial ao meu orientador, Artur Todeschini Crestani, pelo conhecimento repassado, pelo apoio e tempo dedicado a me auxiliar durante este trabalho.

*“A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu, mas pensar o que ninguém ainda pensou
sobre aquilo que todo mundo vê”*
(ARTHUR SCHOPENHAUER)

SANTOS, Guilherme. **Análise e desenvolvimento de uma ferramenta para automação de captação de anúncios**. Florianópolis, 2014. 43f. Trabalho de Conclusão de Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Faculdade de Tecnologia do SENAI, Florianópolis, 2014.

RESUMO

O processo de captação de anúncios não possui uma documentação bibliográfica acessível tanto para a própria área, como para as demais. Conciliando esse fato com o grande número de oportunidades oferecidas pelo mercado de desenvolvimento de aplicativos móveis, o presente trabalho tem como objetivo analisar e modelar o processo de negócio realizado na captação de anúncios de veículos de mídias impressas; aperfeiçoar o processo analisado utilizando BPMN; e o desenvolvimento de um protótipo de aplicativo Android que contemple parte do modelo do processo proposto. Para alcançar os resultados finais do trabalho, foi necessário o uso da pesquisa exploratória, a fim de possibilitar maior familiaridade com o tema; bibliográfica, para aprofundar o conhecimento teórico referente às principais tecnologias das plataformas de desenvolvimento móvel; e qualitativa, para o levantamento de informações sobre o processo que envolve a captação de um anúncio. Os resultados alcançados com o trabalho foram: os diagramas de macroprocesso e BPMN do processo atual e do modelo de processo proposto; diagrama de casos de usos e sua especificação dos casos de uso abordados no protótipo; e o protótipo de uma aplicação Android e *web* que contempla os casos de uso e parte do processo otimizado.

Palavras-chave: BPM. Processo de negócio. Mercado de aplicativos móveis. Android.

SANTOS, Guilherme. **Análise e desenvolvimento de uma ferramenta para automação de captação de anúncios**. Florianópolis, 2014. 43f. Trabalho de Conclusão de Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Faculdade de Tecnologia do SENAI, Florianópolis, 2014.

ABSTRACT

The ad capture process doesn't have a scientific bibliography available both the area itself, as for the others. Combining this fact with the large number of opportunities offered by the mobile application development market, this work aims to analyze and model the business process carried in the catchment vehicle ad print media; improve the process analyzed using BPMN; and the development of an Android application prototype that includes part of the model proposed process. To achieve the final results of the work, the use of research was necessary exploratory, to enable greater familiarity with the subject; Bibliographic to deepen theoretical knowledge regarding the main technologies of development platforms mobile; and qualitative, to gather information about the process that involves capturing of an ad. The results achieved with the work were: the diagrams of macroprocess BPMN and the current process and the proposed process model; case diagram uses and its specification of use cases addressed in the prototype; and the prototype of an Android application and web contemplating the use cases and part of the optimized process.

Key-words: *BPM. Business Process. Mobile applications market. Android.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Diagrama de Processos de Negócios (DPN)	18
Figura 2 – Visão sistêmica dos processos	19
Figura 3 – Elementos para representar o processo de negócio	20
Figura 4 – Diagrama de macroprocesso do processo atual	27
Figura 5 – Diagrama de BPMN do processo atual	28
Figura 6 – Diagrama de macroprocesso do processo otimizado	29
Figura 7 – Diagrama de BPMN do processo otimizado	30
Figura 8 – Modelo de Caso de Uso	31
Figura 9 – Estrutura das aplicações desenvolvidas	34
Figura 10 – Tela inicial do aplicativo	35
Figura 11 – Tela de visualização dos anúncios cadastrados	36
Figura 12 – Tela de menu	37
Figura 13 – Tela de cadastro de anúncio	38
Figura 14 – Tela visualização de todos os anúncios	39
Figura 15 – Tela visualização de anúncio selecionado	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caso de uso: Cadastrar Anúncio	32
Tabela 2 – Caso de uso: Visualizar Anúncios	33

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANATEL	Agência Nacional de Telecomunicações.
APPS	<i>Applications.</i>
BITKOM	Associação Alemã de Tecnologia da Informação, Telecomunicações e Novas Mídias.
BPD	<i>Business Process Diagram.</i>
BPM	<i>Business Process Modeling.</i>
BPMI	<i>Business Process Management Initiative.</i>
BPMN	<i>Business Process Modeling Notation.</i>
DPN	Diagrama de Processos de Negócios.
HTML	<i>HyperText Markup Language.</i>
HTTP	<i>Hypertext Transfer Protocol.</i>
IBOPE	Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística.
JSON	<i>JavaScript Object Notation.</i>
JVM	<i>Java Virtual Machine.</i>
OHA	<i>Open Handset Alliance.</i>
OMG	<i>Object Management Group.</i>
OPEC	Operações Comerciais.
REST	<i>Representational State Transfer.</i>
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas.
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial.
SOA	<i>Service-Oriented Architecture.</i>
SOAP	<i>Simple Object Access Protocol.</i>
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação.
UDDI	<i>Universal Description, Discovery and Integration.</i>

UML	<i>Unified Modeling Language.</i>
URL	<i>Uniform Resource Locator.</i>
WSDL	<i>Web Services Description Language.</i>
XML	<i>Extensible Markup Language.</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 JUSTIFICATIVA	13
1.2 OBJETIVOS	14
1.2.1 Objetivo geral	14
1.2.2 Objetivos específicos	14
2 REVISÃO DA LITERATURA	16
2.1 PROCESSOS DE NEGÓCIO	16
2.1.1 Business Process Management (BPM)	16
2.1.2 Business Process Modeling Notation (BPMN)	17
2.1.3 Processo	18
2.2 CASOS DE USO	20
2.3 PLATAFORMAS DE DESENVOLVIMENTO MÓVEL	21
2.3.1 Android	21
2.3.2 iOS	21
2.3.3 Windows Phone	22
2.4 WEB SERVICES	22
2.4.1 REST	23
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	25
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	27
4.1 PROCESSO ATUAL	27
4.2 OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO	28
4.3 MODELO DE CASO DE USO	30
4.4 APLICAÇÃO	33
4.4.1 Aplicativo Android	34
4.4.2 Aplicação Web	38
5 CONCLUSÃO	40
REFERÊNCIAS	42

1 INTRODUÇÃO

O processo que envolve um anúncio de mídias impressas, como jornais, revistas e outros, passam por diversas etapas desde o cliente até a impressão final. Este processo não é muito conhecido e difundido, tanto na área de *marketing* como na área da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). Este trabalho tem como um de seus objetivos a compreensão, a análise e documentação com o uso de *Business Process Modeling* (BPM) das etapas envolvidas no processo de anúncios. Com essa documentação referente ao processo, melhorias poderão ser fornecidas para aperfeiçoá-lo e também analisar onde um *software* pode ser envolvido para realização de parte deste processo e por consequência a proposta do desenvolvimento de uma ferramenta que efetue uma das partes diagnosticadas no processo como que podem ser melhoradas.

Este trabalho tem como objetivo fornecer um maior esclarecimento sobre o processo de anúncios e apresentar quais serão os resultados práticos e teóricos alcançados no final da análise e desenvolvimento do projeto.

Por meio da análise e desenvolvimento de um aplicativo móvel, que proporcione a captação do anúncio, seguindo a tendência do explosivo mercado de aplicativos móveis e o objetivo que estes aplicativos possuem, de fornecer cada vez mais mobilidade e autonomia para seus usuários.

O mercado de aplicativos para celulares cresce a cada ano, em todo o mundo são mais de 1,8 milhão de *apps* disponíveis para os mais diversos tipos de usuários, além disso, o faturamento esperado para este ano deve alcançar a ordem de US\$ 29,5 bilhões. No Brasil, o mercado de celulares também está aquecido, segundo dados da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) são mais de 265 milhões de linhas de celulares ativas no país (SEBRAE, 2014).

Com o uso do BPM, este trabalho pretende contribuir com a modelagem do processo de negócio existente e propor um novo ciclo de vida com os fluxos completamente redesenhados, tornando-o mais eficiente. A partir do processo existente modelado, é possível analisar e identificar os pontos desnecessários, duplicados e/ou que congestionam o processo. O processo e/ou os fluxos das atividades que são realizadas dentro dele, são redesenhados com a finalidade de propiciar uma maior agilidade, economia e o aumento do lucro em sua execução.

Apresenta-se uma visão sobre o mercado de dispositivos móveis e o desenvolvimento de aplicativos para os mesmos, com um estudo a respeito das principais tecnologias utilizadas para desenvolvimento nas principais plataformas móveis.

1.1 JUSTIFICATIVA

Segundo Tanenbaum (2003, p. 178) os telefones celulares não são mais simples dispositivos eletrônicos que realizam chamadas e enviam mensagens de texto. Com o avanço da tecnologia, novos dispositivos como *tablets* e *smartphones*, que permitem o usuário acessar a *internet* e a uma enorme variedade de aplicativos, surgiram e entraram no mercado de forma impactante. No Brasil o crescimento deste mercado mostra-se acompanhar os demais países do mundo.

Em 2013, Schuch (2013, p. 64) afirma que a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) divulgou uma estimativa sobre o número de dispositivos móveis no Brasil, esse número seria de 264 milhões (1,3 dispositivos por habitante), incluindo *smartphones* e celulares convencionais, desse total, 68,2 milhões aparelhos possuem acesso à *internet*.

Estudos também foram realizados pelo Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (IBOPE) para comprovar o aumento do comércio e utilização de *smartphones*. Segundo dados que o instituto recolheu das 42 maiores lojas online, em 2013 o *e-commerce* brasileiro vendeu 1.841.880 *smartphones*, que superou em 48% a venda de celulares convencionais. O IBOPE identificou uma evolução expressiva do número de usuários de *smartphones*, que de novembro de 2012 a junho de 2013 cresceu 25%, chegando a quase 20 milhões de pessoas no país (IBOPE, 2014).

O IBOPE (2013a), IBOPE (2013b) também realizou um levantamento sobre a venda de *tablets* nas principais lojas de comércio eletrônico do Brasil. Os números apontam um total de 57 mil aparelhos vendidos no primeiro trimestre de 2012. No segundo trimestre de 2013, o crescimento das vendas chegou a 168%, de abril a junho de 2013 foram vendidos 1,92 milhões de unidades, este aumento significativo pode ser explicado com a entrada no mercado de mais fabricantes destes dispositivos, causando a baixa do preço médio dos *tablets*.

Segundo Paiva (2013, p. 12), a Flurry, empresa que analisa o mercado móvel, “acompanha o uso de 25 milhões de *smartphones* no Brasil, este é o número de aparelhos que contam com pelo menos um aplicativo instalado com o código da empresa”. Os dispositivos móveis não mudaram apenas o mercado, mudaram também o cotidiano de seus usuários, que passaram a estar mais tempo acompanhando de seus aparelhos e possuir uma interação muito maior.

Quase 30% dos mineiros e capixabas checam seus aparelhos assim que acordam e 61% em situações de espera como em consultórios médicos, trânsito, transporte público ou cinema. Outras atividades em que eles utilizam seu aparelho foram levantadas, como no banheiro (21%), durante as refeições (15%) ou enquanto socializam (13%). E, como última atividade do dia, 37% estão com seus *smartphones* antes de dormir, afirma o instituto (IBOPE, 2013a).

Os usuários destes dispositivos passaram a realizar transações em seus aparelhos que antes eram realizadas pelo computador. Como transações bancárias, pagamentos de contas e

também compras *on-line*.

Em uma pesquisa realizada com mineiros e capixabas, o IBOPE (2013a) informou que em maio de 2013 aproximadamente um terço deles gastou mais de 200 reais em compras realizadas pelo aparelho. Aplicativos e jogos para dispositivo móvel foram comprados por 39% deles, eletrônicos por 34% e compras coletivas por 33%.

Além disso, Fé (2013, p. 20) afirma que “no ano passado o PayPal registrou US\$ 14 bilhões em transações feitas por usuários por meio de dispositivos móveis (celulares, *smartphones* e *tablets*), contra US\$ 4 bilhões em 2011. Para este ano, a projeção da empresa é de atingir US\$ 20 bilhões”.

Em virtude do crescimento do mercado de dispositivos móveis, o mercado de aplicativos para estes dispositivos entrou em uma ascensão explosiva, Paiva (2013, p. 11) afirma que “ao longo dos últimos cinco anos, a popularização de *smartphones* gerou uma explosão de *downloads* de *apps*, o que atraiu mais desenvolvedores, inflando as lojas de aplicativos, agora com catálogos na casa de um milhão de títulos”. Paiva (2013, p. 10) ainda afirma que “existem cerca de 500 mil desenvolvedores de *apps* móveis no mundo, desde amadores que têm atividade como um *hobby* até empresas com faturamento anual na casa das centenas de milhões de dólares”.

1.2 OBJETIVOS

Os objetivos da pesquisa são elencados a seguir.

1.2.1 Objetivo geral

Propor melhorias no processo de negócio de uma empresa de mídia impressa, a partir de análise e modelagem do modelo de negócio atual.

1.2.2 Objetivos específicos

- a) Analisar e modelar o processo de negócio que foi analisado na empresa, utilizando a notação de modelagem de processos de negócios (BPMN).
- b) Aperfeiçoar o processo de negócio que foi modelado com a BPMN, ou seja, a realização de um ciclo do BPM.
- c) Propor e desenvolver um protótipo de um aplicativo móvel utilizando a plataforma Android, que contempla as atividades do processo em que é realizada a captação de anúncios pelos agentes e também possibilitará aos clientes do veículo publicar seus próprios anúncios sem necessitarem do intermédio de um funcionário da empresa. Não é o foco deste trabalho realizar a modelagem de engenharia de *software* do aplicativo, será realizado apenas a

modelagem e especificação de caso de uso para melhorar a compreensão do processo de negócio e das funcionalidades abordadas no protótipo a ser desenvolvido.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo apresenta um estudo bibliográfico das tecnologias utilizadas para o desenvolvimento do trabalho.

2.1 PROCESSOS DE NEGÓCIO

Na construção de sua obra literária, Baldam et al. (2008) utiliza uma série de conceitos correlatos de diferentes fontes de referência para facilitar a compreensão de processos de negócios no seu contexto. Abaixo está transcrito o conceito de processos de negócios definido por Rozenfeld.

É um fenômeno que ocorre dentro das empresas. Compreende um conjunto de atividades realizadas na empresa, associadas às informações que manipula, utilizando os recursos e a organização da empresa. Forma uma unidade coesa e deve ser focalizado em um tipo de negócio, que normalmente está direcionado a um determinado mercado/cliente, com fornecedores bem definidos (ROZENFELD, 2006, p. 538).

2.1.1 Business Process Management (BPM)

O *Business Process Management* (BPM), segundo Junior e Scucuglia (2011), pode ser definido como um conjunto de métodos, ferramentas e tecnologias que possuem objetivos em comum, como por exemplo: a) documentação do processo; b) efetuar treinamentos; c) estabelecimento de padrões de trabalho; d) respostas às mudanças; e) identificação de possíveis melhorias; f) desenho de um novo processo; g) comunicação; h) definição de novos requisitos; i) métricas de desempenho; j) automatização; k) permitir a simulação e análise de impacto;

Os processos de negócios possuem níveis de hierarquia no BPM, para que tornar possível a representação de sua complexidade. São eles: a) processo, a abstração de mais alto nível; b) subprocesso, abstrações que possuem consolidação em níveis superiores e que também são decompostas em níveis inferiores; c) atividade, é o nível mais baixo da abstração, são processos que não possuem mais decomposição. Todos os elementos citados anteriormente são também são chamados de processos (SORDI, 2005).

Modelar um processo significa utilizar fluxos, diagramas ou mapas para representar graficamente a sequência de atividades que consolidam um processo. Esta representação deve chegar a um ponto de ser compreensível a todas as partes interessadas, desde o topo até a base da pirâmide organizacional. Para tornar esta tarefa possível, simples diagramas podem ser necessários para representar os pontos mais complexos do processo, seu nível de detalhamento e as ferramentas utilizadas dependem dos leitores do modelo (JUNIOR; SCUCUGLIA, 2011).

2.1.2 Business Process Modeling Notation (BPMN)

No ano de 2004, o *Business Process Management Initiative* (BPMI) publicou um padrão de notação chamado BPMN que havia sido desenvolvido por integrantes de algumas empresas como IBM, Pega, Lombardi, Ônix e iGrafx (VALLE; BARBARÁ, 2009). No ano seguinte, o BPMI foi incorporado pela *Object Management Group* (OMG), que se trata de uma associação aberta e sem fins lucrativos que é responsável pelo desenvolvimento de padrões utilizados na indústria de *software* (ARAÚJO; GARCIA; MARTINES, 2011).

Valle e Barbará (2009) definem a criação do BPMN como o produto final de um acordo entre empresas de ferramentas de modelagem que se reuniram com o intuito de criar uma linguagem para modelagem de processos de negócios, uma linguagem que fosse única e padronizada, facilitando assim o entendimento do usuário final. Os mesmos ainda ressaltam que o BPMN possui utilidade apenas como apoio a modelagem de conceitos aplicados a processos de negócios, ou seja, modelagens como a modelagem de estrutura organizacional e recursos, modelos de dados e informações e regras de negócios estão fora do escopo do BPMN.

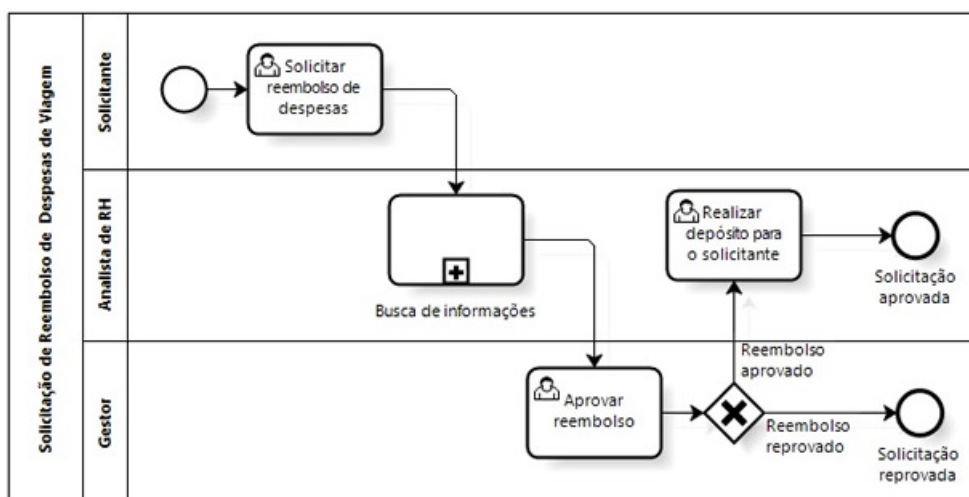
Para Junior e Scucuglia (2011), o BPMN trata-se da maior, mais ampla e moderna notação para modelagem de processos que adotou um padrão de linguagem que resolve lacunas deixadas por métodos de modelagem anteriores, mesmo assim, ressaltam que a BPMN possui um ponto fraco significativo, por possuir uma linguagem particular, os elementos de notação não é difundida no grande público.

É importante ressaltar, que mesmo Valle e Barbará (2009) definindo que o BPMN é utilizado para apoiar apenas a modelagem de processos de negócios, a notação de modelagem é aplicada em todos os ciclos de gestão por processos de negócios (BPM), tornando-se o principal responsável por integrar as pessoas interessadas com o processo (SORDI, 2005).

A finalidade de especificar processos de negócios é possuir uma documentação com qualidade, íntegro, não redundante e disponível para ser utilizado em toda a gestão de processo, permitindo seus usuários interagir com as operações do processo como monitorar e acompanhar seu desempenho por exemplo. Quando a BPMI desenvolveu a BPMN, seu principal objetivo era acabar com as perdas e dificuldades na interação entre o projeto lógico e físico. O BPMN foi criado para se tornar um padrão de comunicação entre todos os envolvidos (analistas de processos, técnicos, usuários, clientes e outros) com o processo de negócio, ele deve ser capaz de representar todos os complexos elementos dos processos de negócios atuais (SORDI, 2005).

Na especificação do processo de negócio pelo BPMN, são utilizados gráficos para representar de maneira simples, a lógica e os comportamentos mais complexos dos processos. Para que isso seja possível, é empregado um único diagrama, denominado de Diagrama de Processos de Negócios (DPN), ou *Business Process Diagram* (BPD) (ARAÚJO; GARCIA; MARTINES, 2011).

A figura 1 está exemplificado um simples diagrama DPN.

Figura 1 – Diagrama de Processos de Negócios (DPN)

Fonte: IPROCESS (2013)

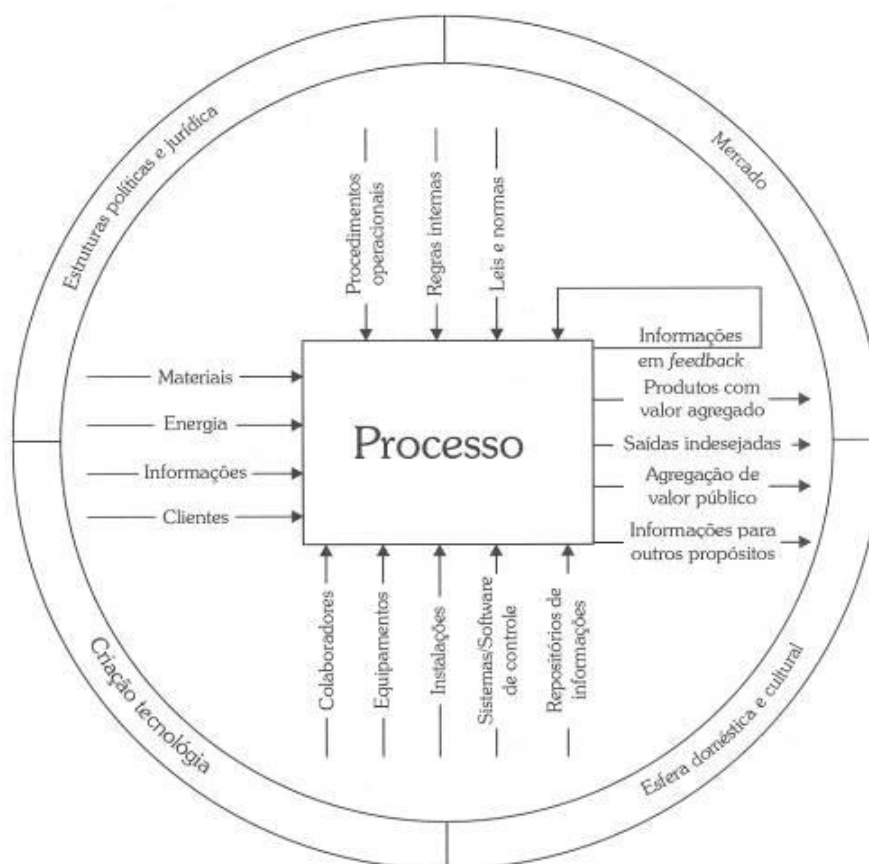
2.1.3 Processo

Segundo Baldam et al. (2008) o processo aparece em várias situações para designar uma sequência de atividades: exemplo processos jurídicos, químicos. Neste trabalho o foco é o processo de negócios ou *bussines process*, expressão que recupera o sentido do termo negócio, que não se restringe ao seu uso corrente no trato mercantil.

A modelagem de processos de negócio envolve a descoberta, projeto e entrega de processo de negócios. Adicionalmente, o BPM inclui o controle executivo, administrativo e supervisão desses processos.

O propósito comum de todo o processo é transformar os recursos (entradas) em materiais de valor (saídas), como por exemplo, transformar materiais em aço ou informações em dados relevantes. Para tornar estas transformações possíveis, os processos necessitam de suprimentos, que são chamados de recursos de transformação, estes suprimentos podem ser colaboradores, equipamentos, *softwares*, repositório de informações, entre outros (BALDAM et al., 2008).

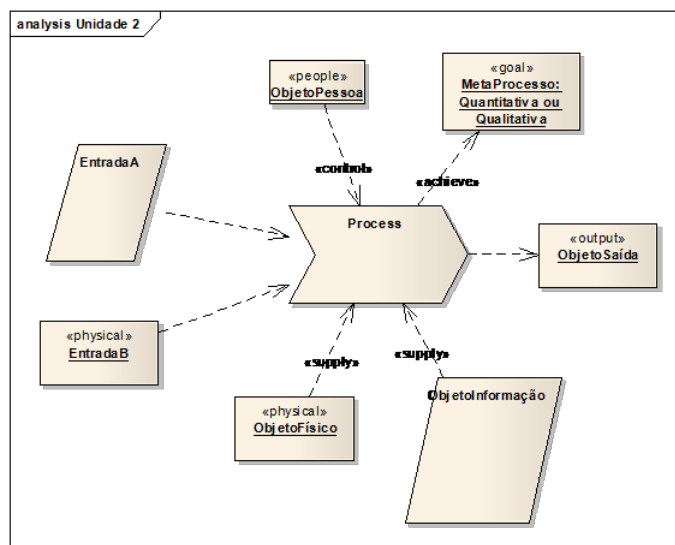
A figura 2 ilustra como todos estes elementos (entradas, recursos de transformação e saídas) estão diretamente incluídos no processo.

Figura 2 – Visão sistêmica dos processos

Fonte: Baldam et al. (2008)

Os autores Eriksson e Penker (2000) desenvolveram um conjunto de extensões baseadas em elementos de modelos da UML para representar elementos de um negócio. Estes elementos representam as entradas, recursos de transformação e saídas do processo, descritos anteriormente e ilustrados na figura 2. Com o diagrama do BPM é possível identificar o que é necessário para o processo acontecer (pré-condições), os envolvidos diretamente no processo (atores e outros elementos externos) e o seu resultado (pós-condição).

Na figura 3 estão representados os elementos que são utilizados para representar um processo de negócio na UML.

Figura 3 – Elementos para representar o processo de negócio

Fonte: Eriksson e Penker (2000)

2.2 CASOS DE USO

Caso de uso é uma descrição completa de um dos usos do sistema por um ator, ou seja, caso de uso é definido por Bezerra (2007, p. 60) como a "especificação de uma sequência completa de interações entre um sistema e um ou mais agentes externos (atores)".

Na terminologia da UML, qualquer elemento externo ao sistema que interage com o mesmo é, por definição, denominado ator. O termo "externo" nessa definição indica que atores não fazem parte do sistema. O termo "interage" significa que um ator troca informações com o sistema (envia informações para o sistema processar, ou recebe informações processadas provenientes do sistema). Atores representam a forma pela qual um sistema percebe seu ambiente. (BEZERRA, 2007, p. 60).

Esta especificação tem como objetivo expor como ocorre o uso de uma funcionalidade do sistema, sem aprofundar-se na estrutura e detalhes internos do mesmo. A existência dessa característica revela que o modelo de caso de uso é um modelo com uma visão externa do sistema. O modelo de caso de uso permite visualizar quais são as funcionalidades e resultados providos pelo sistema.

Um caso de uso pode ser representado graficamente através de um diagrama, o diagrama de casos de uso. Este é um diagrama da *Unified Modeling Language* (UML) que representa uma visão de alto nível do sistema. Atores, casos de uso e os seus relacionamentos são os elementos que compõem este diagrama e seu principal objetivo é mostrar como estes elementos inter-relacionam com as funcionalidades do sistema (BEZERRA, 2007).

2.3 PLATAFORMAS DE DESENVOLVIMENTO MÓVEL

Ao estudar o assunto em relação ao desenvolvimento de aplicativos móveis, três tecnologias de desenvolvimento podem ser apontadas como as principais e consequentemente as mais encontradas nos aparelhos. Estas tecnologias são as plataformas Android da Google, iOS da Apple e Windows Phone da Microsoft.

2.3.1 Android

O Android é uma plataforma de desenvolvimento para aplicativos móveis, criada pelo grupo *Open Handset Alliance* (OHA) e liderada pelo Google. O OHA foi criado com o objetivo de definir uma plataforma única e de código aberto para celulares, além de moderna e flexível para o desenvolvimento de aplicações corporativas. Como citado anteriormente, a licença da plataforma é livre (*Apache Software Foundation*) permitindo assim que os fabricantes realizem alterações e customizem seus produtos, além de permitir que desenvolvedores criem aplicativos para seus próprios aparelhos.

Segundo Lecheta (2010, p. 23), “o Android tem muitos diferenciais interessantes e uma arquitetura realmente flexível focada na integração de aplicações. Não existe diferença entre uma aplicação nativa e uma desenvolvida por você”. O sistema operacional utilizado na plataforma é o Linux, o mesmo é responsável pelo gerenciamento de memória, processos, *threads*, redes, *drivers* e a segurança arquivos e pastas.

A linguagem de desenvolvimento utilizada no Android é o Java, porém os aplicativos não rodam na *Java Virtual Machine* (JVM) e sim em outra máquina virtual chamada Dalvik, que foi aprimorada para executar em dispositivos móveis.

A última versão disponibilizada da plataforma no desenvolvimento deste trabalho é o Android 4.4. O Google possui uma loja de aplicativos para a sua plataforma, a Google Play, anteriormente conhecida como Android Market.

2.3.2 iOS

O iOS é a plataforma de desenvolvimento móvel da Apple, inicialmente ele foi desenvolvido apenas para o iPhone, onde derivou seu nome, o iPhone OS, mas logo ele começou a ser utilizado em outros dispositivos como iPods, iPads e Apple TV, então passou a ser chamado apenas de iOS (MILANI, 2012).

O sistema foi desenvolvido para ser executado apenas com os *hardwares* também desenvolvidos pela empresa. Este é um dos diferenciais dos produtos da Apple, onde o *software* consegue utilizar todos os recursos fornecidos pelo *hardware*, atuando assim em conjunto. Outro

diferencial da plataforma, é que seu sistema operacional possui uma interface elegante, simples e intuitiva (MILANI, 2012).

A versão atual do iOS no desenvolvimento deste trabalho é a 8.1. Os aplicativos desenvolvidos para o iOS, geralmente são escritos com a linguagem de programação Objective-C, que também é utilizada no desenvolvimento para o sistema operacional Mac OS, mas também outras linguagens como C ou C++ podem ser utilizadas para o desenvolvimento dos aplicativos móveis. Um dos requisitos do desenvolvimento para iOS é um computador com o Mac OS.

A Apple possui sua própria loja de aplicativos móveis para a sua plataforma, chamada App Store, onde desenvolvedores e empresas publicam seus aplicativos para a comunidade, cobrando algum preço ou até mesmo de graça (PILONE; PILONE, 2011).

2.3.3 Windows Phone

O Windows Phone é a plataforma de desenvolvimento de aplicativos móveis da Microsoft. A ideia da empresa é aumentar sua participação no mercado de dispositivos móveis, e entrou pesado na briga quando estabeleceu parcerias com outras grandes empresas do ramo da telefonia como Nokia, HTC e Samsung.

A última versão lançada desta plataforma no desenvolvimento deste trabalho é a Windows Phone 8 que “se destaca como uma das principais plataformas de desenvolvimento *mobile* do mercado e possui uma interface única e muito focada na experiência do usuário”, afirma Lecheta (2013, p. 16).

A linguagem de programação utilizada para desenvolvimento nesta plataforma é a C#, também criada pela Microsoft, além deste requisito para o desenvolvimento de aplicativos, outra restrição é que o mesmo seja realizado em um ambiente com o sistema operacional Windows 8.

Assim como as outras plataformas citadas nos parágrafos anteriores, a Microsoft também possui a sua loja de aplicativos para a plataforma, a Windows Phone Store.

2.4 WEB SERVICES

QIAN et al. (2010) define *web services*, ou serviços *web*, como uma categoria de aplicativos instalados em servidor que disponibilizam serviços via rede usando documentos de padrões *Extensible Markup Language* (XML) e protocolos de *Internet*. Serviços *web* são construídos utilizando um padrão de arquitetura chamado de *Service-Oriented Architecture* (SOA).

O estilo de arquitetura SOA possui um conceito implícito, definindo que diferentes tarefas de um processo de negócio sejam disponibilizadas para serem utilizadas via serviços *web*. Esta arquitetura possui algumas finalidades como: a) interoperabilidade; b) fraco acoplamento

entre aplicativos de *software*; c) uma separação de responsabilidades; d) reutilização de serviços (QIAN et al., 2010).

A maior dificuldade no desenvolvimento de um projeto utilizando a arquitetura orientada a serviços, é desenhar suas interfaces, que serão os contratos de como eles devem ser solicitados e respondidos. Esta arquitetura está focada na integração dos serviços independente de negócios ou da tecnologia utilizada na implementação, permitindo assim que negócios foquem em suas necessidades e não nas tecnologias utilizadas pelos *softwares* (QIAN et al., 2010).

Web services utilizam protocolos de comunicação e representação baseada em XML para implementar uma arquitetura baseada em serviços, visando a independência de plataforma e alcançar a interoperabilidade. Estes serviços podem normalmente são utilizados pela *Internet*, porém também podem ser disponibilizados apenas em redes locais, como *intranets* corporativas (QIAN et al., 2010).

QIAN et al. (2010) define quatro tecnologias que são utilizadas em conjunto por *web services* para fornecer uma ferramenta universal para estruturar e definir tipos de dados XML, trocar dados entre aplicativos em uma rede (*Simple Object Access Protocol* - SOAP), definir interfaces de aplicativos (*Web Services Description Language* - WSDL) e publicar e encontrar informações sobre serviços *web* existentes (*Universal Description, Discovery and Integration* - UDDI).

2.4.1 REST

DEITEL e DEITEL (2010) definem o *Representational State Transfer* (REST) como um estilo arquitetônico utilizado no desenvolvimento de *web services*. A Partir do termo REST, apareceu uma definição mais específica destes serviços *web*, chamado de RESTful. Mesmo REST não seja definido como um padrão, a implementação de serviços *web* RESTful são implementados obedecendo as regras do REST e utilizando os padrões *web* (SCHMITZ, 2013).

RESTful pode ser definido como uma maneira universal de enviar e receber dados entre cliente e servidor. Cada método implementado no serviço é identificado por um *Uniform Resource Locator* (URL) único, permitindo que o serviço saiba qual operação deve ser executada quando a solicitação chegar ao servidor. As solicitações para os serviços *web* possuem algumas configurações obedecendo aos métodos *GET*, *POST*, *PUT* e *DELETE* do *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP) (DEITEL; DEITEL, 2010). Segundo Schmitz (2013), utilizar serviços *web* RESTful, quer dizer que o acesso ao servidor é de maneira *stateless*, ou seja, o cliente e o servidor não conhecem o estado um do outro.

Serviços RESTful são alternativas àqueles implementados com Simple Object Access Protocol (SOAP). Diferentemente dos serviços *web* baseados em SOAP, a solicitação e a resposta dos serviços REST não são empacotados em envelopes. O REST também não está limitado a retornar dados no formato XML. Ele pode utilizar vários formatos como XML, JavaScript Object Notation (JSON),

HyperText Markup Language (HTML), texto sem formatação e arquivos de mídia (DEITEL; DEITEL, 2010, p. 1020).

O padrão de requisição e resposta utilizados pelos serviços REST possibilita a independência entre o servidor e o cliente, pois a tecnologia utilizada tanto no cliente quanto no servidor podem ser diferentes, desde que o padrão seja mantido (SCHMITZ, 2013).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Segundo Gil (2010, p. 1), a pesquisa é definida como o "procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos". Ele ainda afirma que a pesquisa é necessária quando não existe informação suficiente para o problema, ou "então quando a informação disponível se encontra em tal estado de desordem que não possa ser adequadamente relacionada ao problema" (GIL, 2010, p. 1). No presente trabalho fez-se o uso da pesquisa exploratória, da estratégia de pesquisa bibliográfica e da avaliação qualitativa.

Por se tratar de um tema interdisciplinar e os conteúdos sobre ele serem escassos, a pesquisa assumiu um caráter exploratório, com o objetivo de prover maior intimidade ao problema e ao tema, com o intuito de torná-los mais transparentes e compreensíveis. As técnicas de coletas de dados e informações geralmente utilizadas são as de "levantamento bibliográfico e de entrevistas com pessoas que tiveram experiência prática com o assunto" (GIL, 2010, p. 27) e foram as utilizadas pelo autor.

A pesquisa bibliográfica é definida por ser uma "estratégia de pesquisa necessária para a condução de qualquer pesquisa científica. Uma pesquisa bibliográfica procura explicar e discutir um assunto, tema ou problema" (MARTINS; THEÓPHILO, 2009, p. 54). Esta estratégia utiliza de conteúdos publicados em livros, periódicos, revistas, jornais, enciclopédias, dicionários, teses, dissertações, anais de eventos científicos e sites.

Para o conhecimento teórico referente às principais tecnologias das plataformas de desenvolvimento móvel, o crescimento do mercado de dispositivos móveis e consequentemente o crescimento do mercado de desenvolvimento para estes dispositivos e também sobre o BPM foram adquiridos por meio de levantamento bibliográfico em livros, revistas e monografias, encontrados na biblioteca do SENAI Florianópolis e também em sites de instituições educacionais e de pesquisa e estatística.

As técnicas adotadas para a coleta de dados, informações e evidências utilizadas pelo autor foram as de levantamento bibliográfico e de entrevistas. Estas técnicas são importantes para a pesquisa, pois permitem o autor analisar as informações necessárias referentes ao tema e realizar o desenvolvimento e as conclusões de sua pesquisa.

Os dados obtidos no levantamento bibliográfico foram dados secundários, que segundo Martins e Theóphilo (2009, p. 85) são os dados "já coletados que se encontram organizados em livros, banco de dados, anuários estatísticos, relatórios, etc". Através de revistas e sites, foram levantados os dados referentes ao crescimento dos mercados de dispositivos móveis e aplicativos móveis.

As entrevistas são definidas pelos autores Martins e Theóphilo (2009, p. 88) como "uma técnica de pesquisa para coleta de informações, dados e evidências cujo objetivo básico é entender

e compreender o significado que entrevistados atribuem a questões e situações em contextos que não foram estruturados anteriormente”. Foram realizadas entrevistas semi estruturadas, que é conduzida sem um roteiro, mas podendo o entrevistador acrescentar novas questões, com o sócio e diretor técnico de uma empresa privada, que trabalha há 20 anos com mídias impressas. As entrevistas tinham como objetivo a compreensão e o esclarecimento sobre o processo de um anúncio, desde sua captação até a publicação.

A pesquisa qualitativa tem como preocupação central descrições, compreensões e interpretações dos fatos ao invés de medições, afirmam Martins e Theóphilo (2009, p. 141). Justifica-se a abordagem qualitativa quando existe pouca informação a respeito do assunto a ser pesquisado, sendo necessários explorar o conhecimento que as pessoas possuem com base em suas experiências. Os dados qualitativos levantados com a pesquisa foram as citações diretas de pessoas sobre suas experiências, referente ao processo de um anúncio. Estes dados foram captados através da técnica de entrevista.

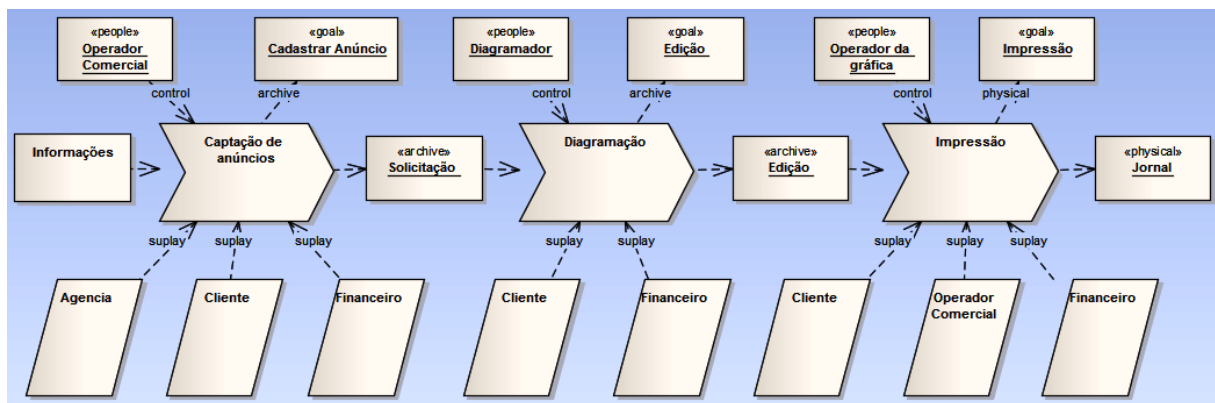
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 PROCESSO ATUAL

O processo que envolve a captação de anúncio de veículos de mídias impressas foi levantado e projetado pelo autor através de entrevistas (informação verbal)¹ e por sua experiência trabalhando em uma empresa de desenvolvimento de *softwares* para veículos de comunicação.

Visando documentar o processo levantado pelo autor, foi modelado um diagrama de macroprocesso para representar o modelo atual do processo. A figura 4 apresenta a ilustração do macroprocesso.

Figura 4 – Diagrama de macroprocesso do processo atual



Fonte: AUTOR (2014)

A captação e o cadastro de anúncios para os veículos de mídia impressa é realizada por um departamento chamado de Operações Comerciais (OPEC). Os anúncios chegam até a OPEC pelo contato direto com o cliente ou pelo intermédio de agentes de vendas, do próprio veículo ou de agências de publicidade. A OPEC recebe os pedidos de anúncios e os insere na base de dados.

Outra responsabilidade deste departamento é receber as artes (imagens) dos anúncios que utilizam alguma espécie de personalização, estas podem ser produzidas pelo próprio cliente ou por uma agência de propaganda. Quando o cliente não possuir uma arte, a mesma pode ser desenvolvida no departamento de arte do veículo, cabe a OPEC solicitar a sua produção.

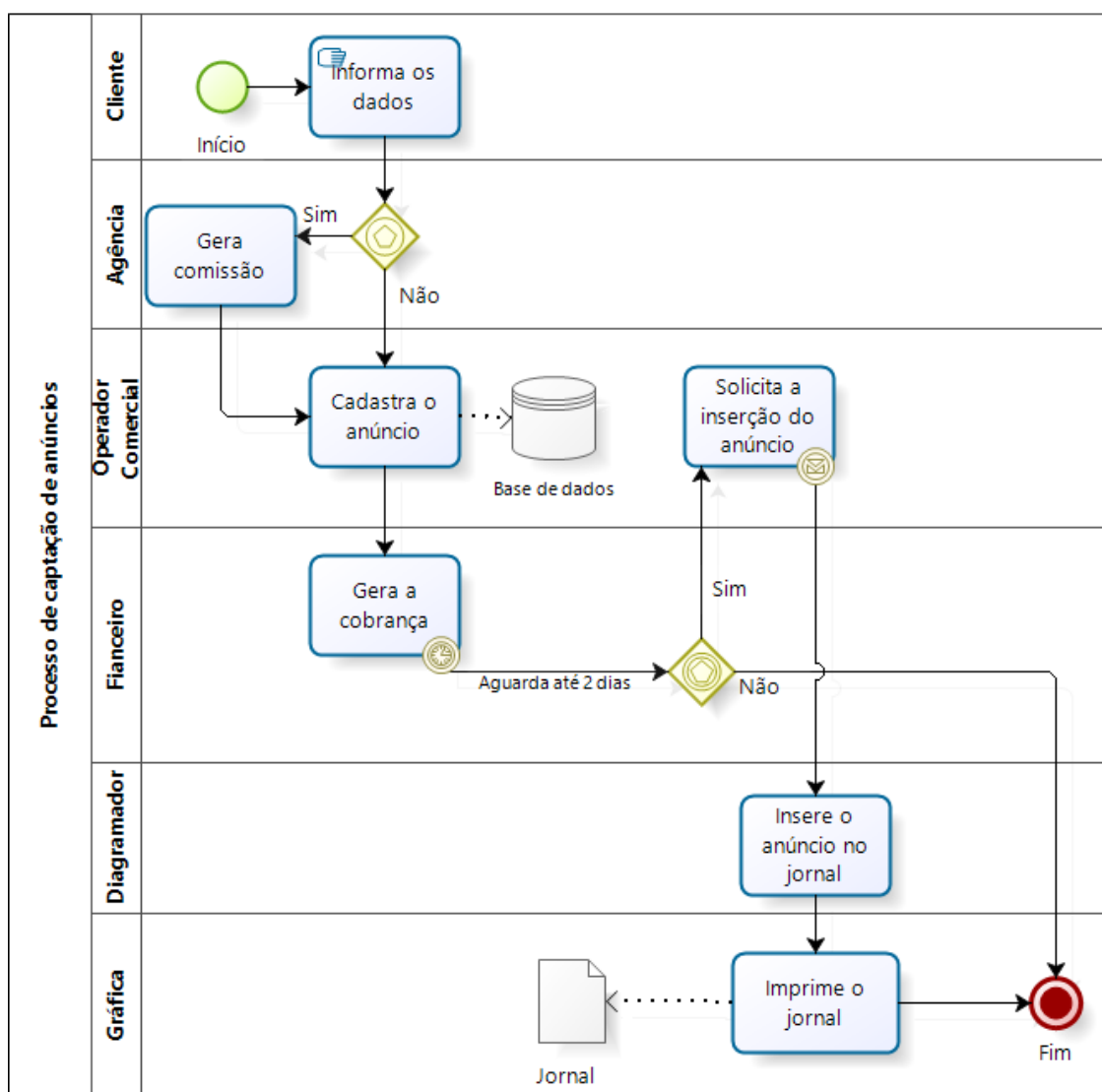
Gerada a cobrança do anúncio pelo departamento financeiro e com sua arte pronta caso possuir, cabe ao departamento de diagramação inserir o anúncio juntamente com os outros itens

¹ Informação fornecida pelo diretor de desenvolvimento de uma empresa de desenvolvimento de *softwares* em Florianópolis, em Abril de 2014.

do produto nas edições a serem impressas. Após a impressão do produto (jornal, revista, folheto, entre outros), a situação do anúncio é atualizada informando sua impressão.

A figura 5 apresenta a modelagem do processo otimizado utilizando a notação BPMN. A partir deste modelo, é possível visualizar detalhadamente cada fluxo do processo atual.

Figura 5 – Diagrama de BPMN do processo atual



Fonte: AUTOR (2014)

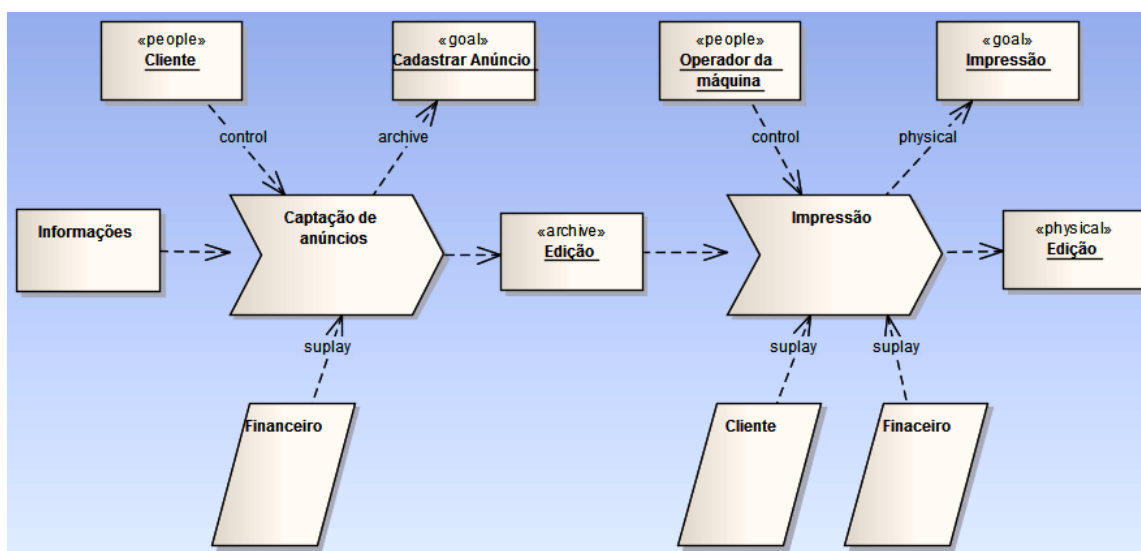
4.2 OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO

A análise do processo de negócios possibilitou o levantamento e a identificação dos requisitos necessários para o processo e dos requisitos que poderiam ser abolidos do mesmo, tornando assim o processo mais eficiente.

A partir da figura 4, é possível analisar que a OPEC e o diagramador são papéis que podem ser removidos do processo, onde o cliente teria autonomia para enviar seu próprio anúncio a ser impresso, não necessitando do intermédio de funcionários do veículo.

A figura 6 apresenta o modelo proposto do macroprocesso otimizado pelo autor.

Figura 6 – Diagrama de macroprocesso do processo otimizado



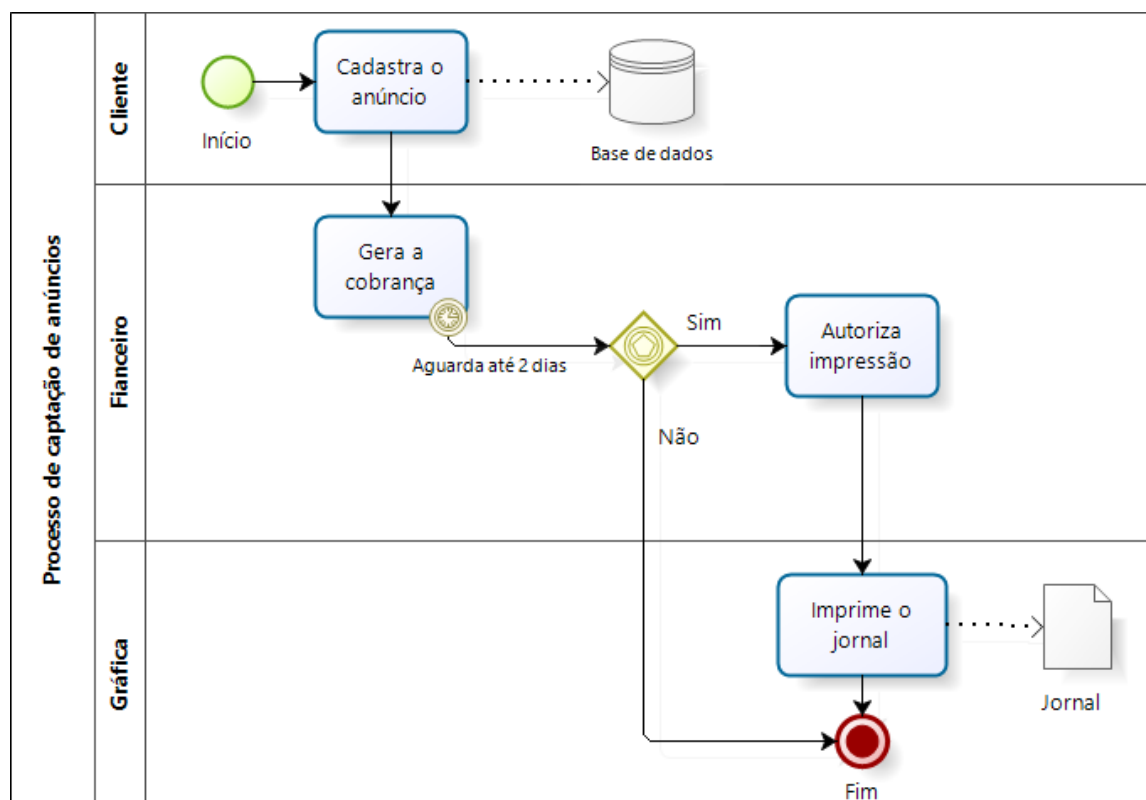
Fonte: AUTOR (2014)

Para contemplar este modelo, é necessário o uso do aplicativo móvel para captação de anúncios que também foi proposto pelo autor. Através do aplicativo, o cliente ou até mesmo os agentes de captação de anúncios, podem inserir imediatamente o anúncio na base de dados do veículo, sem necessitar da participação da OPEC.

Com a cobrança e a inserção dos anúncios também automatizados, o envio do anúncio cadastrado pelo aplicativo será direto para a impressão, reduzindo o número de etapas e recursos necessários para o processo poder ser realizado.

A figura 7 apresenta a modelagem do processo otimizado utilizando a notação BPMN. Analisando este modelo, é possível notar que o número de fluxos diminuiu, pois os passos que passavam pela agência, operador comercial e pelo Diagramador não estão mais presentes ou foram realocados.

Figura 7 – Diagrama de BPMN do processo otimizado

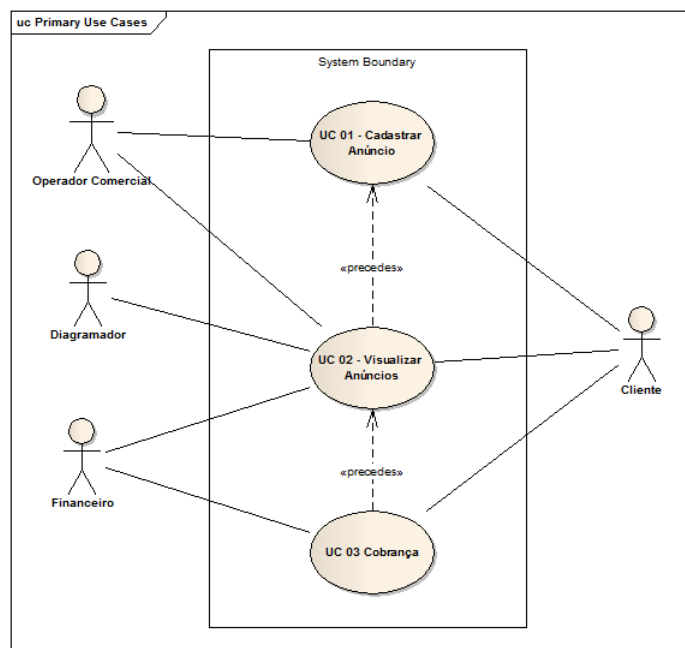


Fonte: AUTOR (2014)

4.3 MODELO DE CASO DE USO

Com a modelagem do processo de negócio, foi possível identificar os atores envolvidos com o processo. A partir deste resultado, a modelagem de caso de uso foi desenvolvida para definir as interações dos atores com o sistema e outros elementos externos.

A figura 8 apresenta o diagrama de caso de uso, possibilitando visualizar os requisitos levantados pelo autor no desenvolvimento do trabalho.

Figura 8 – Modelo de Caso de Uso

Fonte: AUTOR (2014)

As tabelas 1 e 2 estão detalhados apenas os casos de uso que foram contemplados pelo autor no desenvolvimento do aplicativo móvel.

Tabela 1 – Caso de uso: Cadastrar Anúncio

Cadastrar Anúncio (CSU01)
<p>Sumário: O ator usa o sistema para cadastrar um anúncio de classificados de jornal impresso.</p> <p>Ator Primário: Cliente.</p> <p>Precondições: O ator deve estar autenticado no sistema.</p>
<p>Fluxo Principal: O caso de uso se inicia quando o ator acessa o sistema e seleciona a opção "Novo anúncio".</p> <ol style="list-style-type: none">1. O sistema solicita ao ator as informações de cadastro do anúncio.2. O ator preenche com as informações necessárias.3. O ator seleciona a opção "Salvar".4. O sistema valida as informações.5. O sistema retorna uma mensagem confirmando o cadastro.6. O caso de uso é encerrado.
<p>Fluxo Alternativo (3): Cancelar.</p> <ol style="list-style-type: none">a. O ator solicita o cancelamento da execução do passo 3 do fluxo básico.b. O sistema encerra o cadastro.c. O caso de uso é encerrado.
<p>Fluxo de Exceção (4): Dados inválidos.</p> <ol style="list-style-type: none">a. O ator informou dados que não satisfaçam as validações do sistema, então o sistema retorna ao passo 1 informando qual validação não foi satisfeita.
<p>Pós-condições: Deve-se manter a integridade dos dados sobre um anúncio e seus relacionamentos.</p>

Fonte: AUTOR (2014)

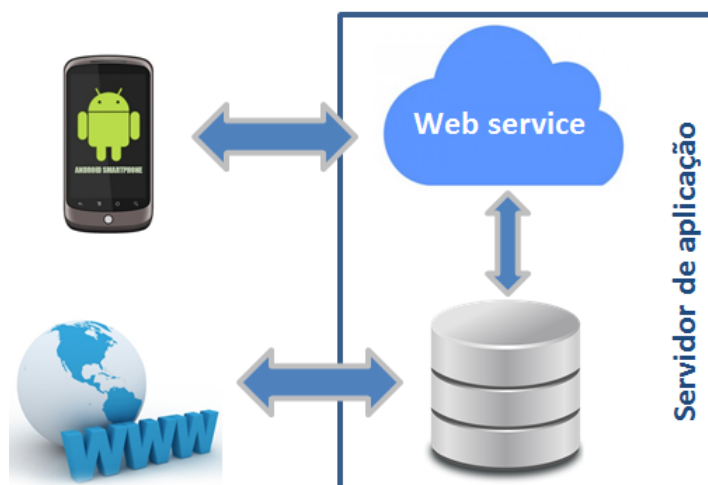
Tabela 2 – Caso de uso: Visualizar Anúncios

Visualizar Anúncios (CSU02)
Sumário: O ator visualiza seus últimos anúncios cadastrados no sistema. Ator Primário: Cliente. Precondições: O ator deve estar autenticado no sistema.
Fluxo Principal: O Caso de uso se inicia quando o ator acessa o sistema e entra em sua página inicial ou seleciona a opção "Meus anúncios". 1. O sistema exibe os últimos anúncios cadastrados pelo autor. 2. O ator visualiza seus últimos anúncios cadastrados. 3. O caso de uso é encerrado.
Fluxo de Exceção (2): Nenhum anúncio cadastrado. a. O ator ainda não cadastrou nenhum anúncio, o sistema informa o fato e o caso de uso é encerrado.
Pós-condições: O ator visualiza seus últimos anúncios cadastrados.

Fonte: AUTOR (2014)

4.4 APLICAÇÃO

Foi desenvolvido um protótipo de um aplicativo móvel para a plataforma Android que permite o seu usuário a salvar e visualizar seus anúncios já cadastrados. Também foi desenvolvido um protótipo de uma aplicação *web* que é possível visualizar todos os anúncios salvos na base de dados. A figura 9 apresenta a estrutura dos protótipos desenvolvidos.

Figura 9 – Estrutura das aplicações desenvolvidas

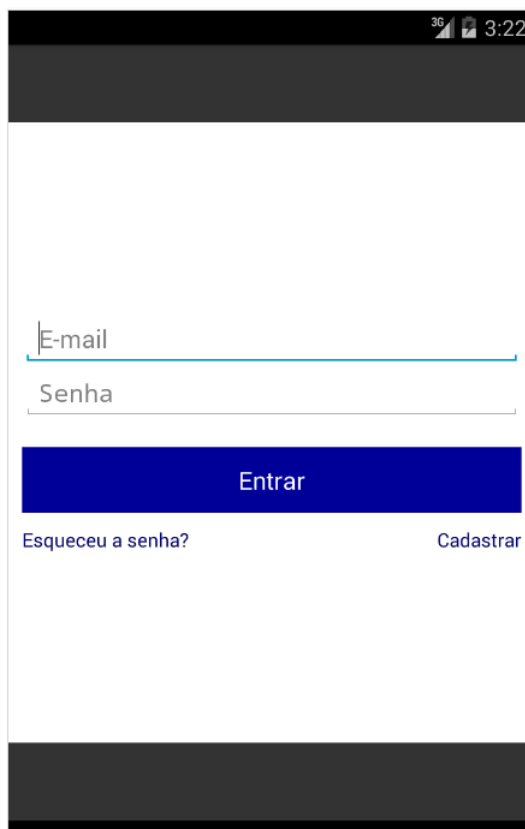
Fonte: AUTOR (2014)

O aplicativo Android comunica-se com o servidor de aplicação por meio de um *webservice* REST para acessar os anúncios dos usuários e inserir novos no banco de dados. Já a aplicação *web* não utiliza *webservice* para se comunicar com o servidor de aplicação, pois ela está instalada no mesmo servidor e pode comunicar-se diretamente com o banco de dados. Através da aplicação *web* é possível visualizar os anúncios de todos os usuários da base de dados, além da listagem, é possível visualizar detalhadamente cada anúncio.

4.4.1 Aplicativo Android

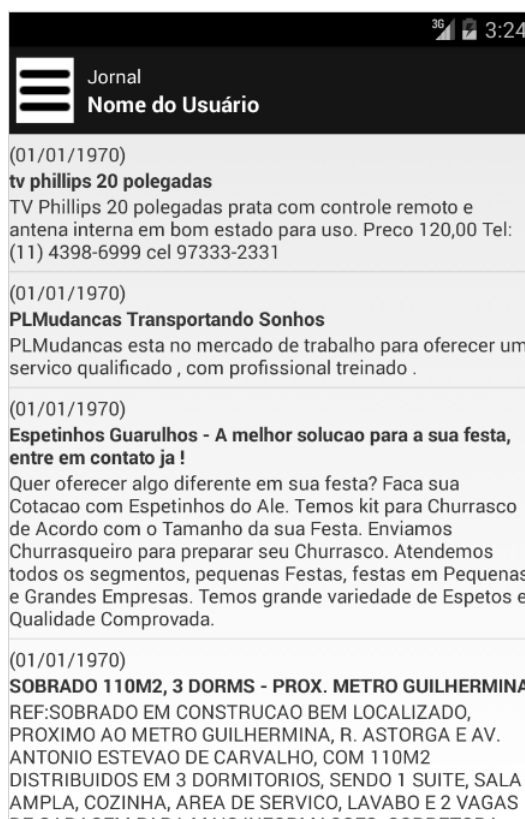
Um dos objetivos do trabalho era o desenvolvimento de um protótipo de um aplicativo Android que contemplasse o modelo otimizado do processo de negócio da captação de anúncio. Através do aplicativo, o cliente tem liberdade de inserir seu próprio anúncio e visualizar seus anúncios já enviados. As figuras a seguir apresentam as telas e funcionalidades desenvolvidas no protótipo.

A figura 10 mostra a tela inicial do aplicativo, é nesta tela que o usuário insere seus dados para entrar no sistema. Ao clicar no botão "Entrar", o aplicativo leva o usuário até a tela "Home", com seus anúncios já cadastrados.

Figura 10 – Tela inicial do aplicativo

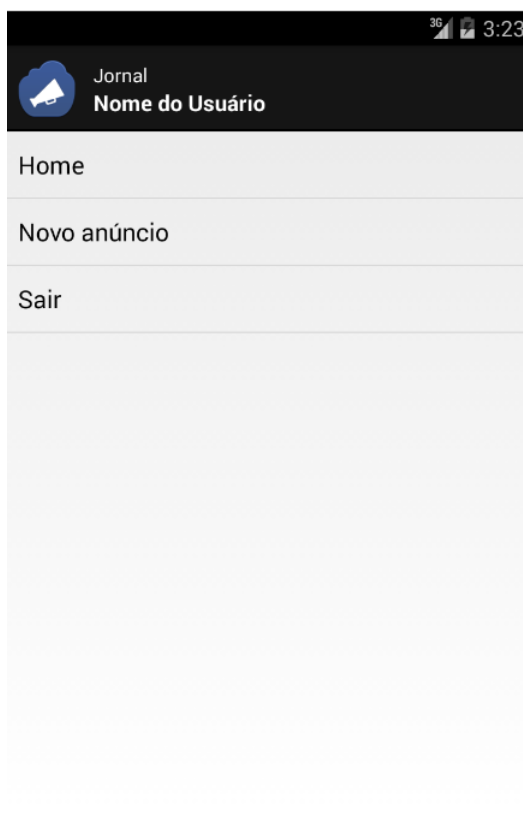
Fonte: AUTOR (2014)

A figura 11 apresenta a tela seguinte a autenticação do usuário. Ela possui um botão para ir para o menu, o nome do veículo que o aplicativo foi desenvolvido, o nome do usuário que está utilizando o aplicativo e os seus anúncios cadastrados em ordem decrescente. Ao clicar no botão "Menu", o aplicativo apresenta ao usuário a tela de menu.

Figura 11 – Tela de visualização dos anúncios cadastrados

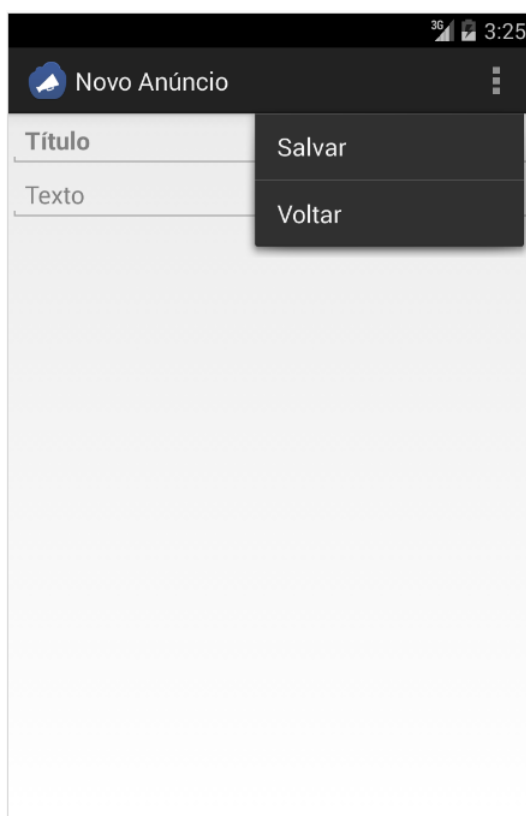
Fonte: AUTOR (2014)

A figura 12 apresenta tela de menu do aplicativo, ela possui o nome do veículo que o aplicativo foi desenvolvido, o nome do usuário que esta utilizando o aplicativo e as opções do menu: a) "Home", leva o usuário até a tela de visualização dos anúncios cadastrados; b) "Novo anúncio", leva o usuário a tela de cadastro de um novo anúncio; c) "Sair", fecha o aplicativo.

Figura 12 – Tela de menu

Fonte: AUTOR (2014)

A figura 13 apresenta a tela de cadastro de um novo anúncio, ela apresenta os campos de "Título" e "Texto", respectivos do anúncio e um menu com as opções "Salvar" e "Voltar". Ao selecionar a opção "Salvar" salva o aplicativo na base de dados e volta a tela de Menu e a opção "Voltar", apenas volta para a tela de Menu sem salvar o anúncio.

Figura 13 – Tela de cadastro de anúncio

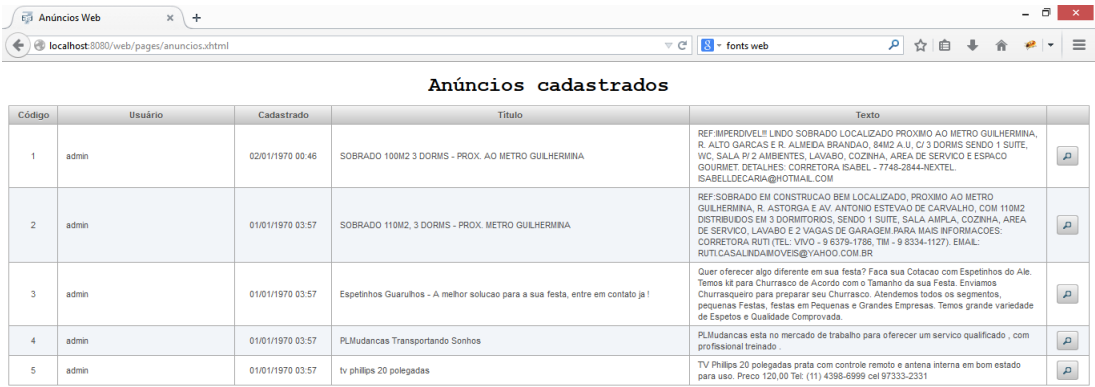
Fonte: AUTOR (2014)

4.4.2 Aplicação Web

Foi desenvolvido um protótipo de uma aplicação web que permite aos funcionários do veículo visualizar todos os anúncios cadastrados no banco de dados. Através de uma tela o usuário da aplicação pode ver listado todos os aplicativos e também visualizar detalhadamente cada anúncio listado.

A figura 14 apresenta a tela com todos os anúncios cadastrados no banco de dados. Através do botão "Visualizar anúncio" é possível visualizar detalhadamente o anúncio da linha selecionada.

Figura 14 – Tela visualização de todos os anúncios

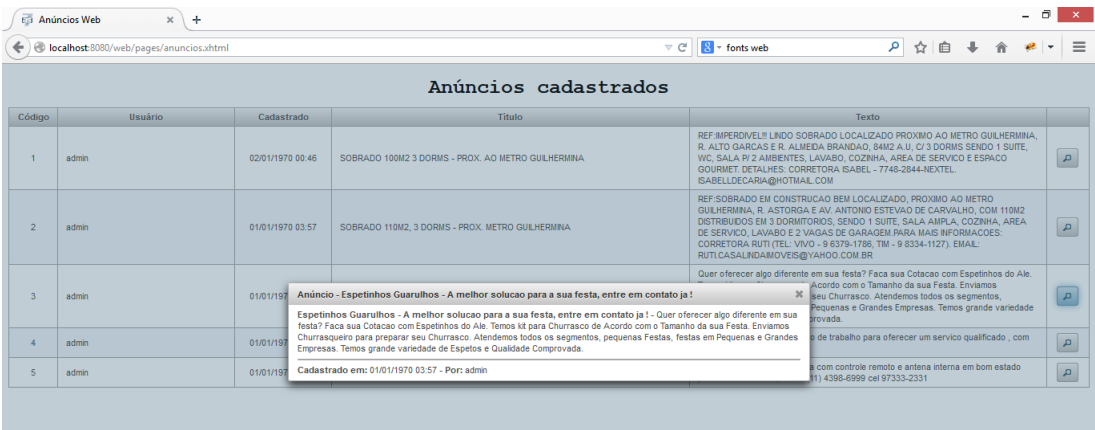


Código	Usuário	Cadastrado	Título	Texto
1	admin	02/01/1970 00:46	SOBRADO 100M2 3 DORMIS - PROX. AO METRO GUILHERMINA	REF-IMPERDÍVEL! LINDO SOBRADO LOCALIZADO PROXIMO AO METRO GUILHERMINA, R. ALTO GARCAS E R. ALMEIDA BRANDAO, 84M2 A.U, C/ 3 DORMIS SENDO 1 SUITE, W.C, SALA P/ 2 AMBIENTES, LAVABO, COZINHA, AREA DE SERVICO E ESPRACO GOURMET. DETALHES: CORRETORA ISABEL - 7746-2844-NEXTEL. ISABELDECARIA@HOTMAIL.COM
2	admin	01/01/1970 03:57	SOBRADO 110M2, 3 DORMIS - PROX. METRO GUILHERMINA	REF-SOBRADO EM CONSTRUCAO BEM LOCALIZADO, PROXIMO AO METRO GUILHERMINA, R. ASTORGA E AV. ANTONIO ESTEVAO DE CARVALHO, COM 110M2 DISTRIBUIDOS EM 3 DORMITÓRIOS, SENDO 1 SUITE, SALA AMPLA, COZINHA, AREA DE SERVICO, LAVABO E 2 VAGAS DE GARAGEM PARA MAIS INFORMACOES: CORRETORA RUTI (TEL: VIVO - 9 6378-1786, TM - 9 8334-1127). EMAIL: RUTI.CASALINDAIMOVES@YAHOO.COM.BR
3	admin	01/01/1970 03:57	Espetinhos Guarulhos - A melhor solucao para a sua festa, entre em contato ja !	Quer oferecer algo diferente em sua festa? Faca sua Cotacao com Espetinhos do Ale. Temos kit para Churrasco de Acordo com o Tamanho da sua Festa. Enviamos Churrasqueiro para preparar seu Churrasco. Atendemos todos os segmentos, pequenas Festas, festas em Pequenas e Grandes Empresas. Temos grande variedade de Espetos e Qualidade Comprovada.
4	admin	01/01/1970 03:57	PLMudancas Transportando Sonhos	PLMudancas esta no mercado de trabalho para oferecer um servico qualificado , com profissional treinado.
5	admin	01/01/1970 03:57	Iv philips 20 polegadas	TV Philips 20 polegadas prata com controle remoto e antena interna em bom estado para uso. Preço 120,00 Tel: (11) 4398-6999 cel 97333-2331

Fonte: AUTOR (2014)

A figura 15 apresenta a tela com os detalhes do anúncio selecionado.

Figura 15 – Tela visualização de anúncio selecionado



Código	Usuário	Cadastrado	Título	Texto
1	admin	02/01/1970 00:46	SOBRADO 100M2 3 DORMIS - PROX. AO METRO GUILHERMINA	REF-IMPERDÍVEL! LINDO SOBRADO LOCALIZADO PROXIMO AO METRO GUILHERMINA, R. ALTO GARCAS E R. ALMEIDA BRANDAO, 84M2 A.U, C/ 3 DORMIS SENDO 1 SUITE, W.C, SALA P/ 2 AMBIENTES, LAVABO, COZINHA, AREA DE SERVICO E ESPRACO GOURMET. DETALHES: CORRETORA ISABEL - 7746-2844-NEXTEL. ISABELDECARIA@HOTMAIL.COM
2	admin	01/01/1970 03:57	SOBRADO 110M2, 3 DORMIS - PROX. METRO GUILHERMINA	REF-SOBRADO EM CONSTRUCAO BEM LOCALIZADO, PROXIMO AO METRO GUILHERMINA, R. ASTORGA E AV. ANTONIO ESTEVAO DE CARVALHO, COM 110M2 DISTRIBUIDOS EM 3 DORMITÓRIOS, SENDO 1 SUITE, SALA AMPLA, COZINHA, AREA DE SERVICO, LAVABO E 2 VAGAS DE GARAGEM PARA MAIS INFORMACOES: CORRETORA RUTI (TEL: VIVO - 9 6378-1786, TM - 9 8334-1127). EMAIL: RUTI.CASALINDAIMOVES@YAHOO.COM.BR
3	admin	01/01/1970 03:57	Espetinhos Guarulhos - A melhor solucao para a sua festa, entre em contato ja !	Quer oferecer algo diferente em sua festa? Faca sua Cotacao com Espetinhos do Ale. Temos kit para Churrasco de Acordo com o Tamanho da sua Festa. Enviamos Churrasqueiro para preparar seu Churrasco. Atendemos todos os segmentos, pequenas Festas, festas em Pequenas e Grandes Empresas. Temos grande variedade de Espetos e Qualidade Comprovada.
4	admin	01/01/1970 03:57	PLMudancas Transportando Sonhos	PLMudancas esta no mercado de trabalho para oferecer um servico qualificado , com profissional treinado.
5	admin	01/01/1970 03:57	Iv philips 20 polegadas	TV Philips 20 polegadas prata com controle remoto e antena interna em bom estado para uso. Preço 120,00 Tel: (11) 4398-6999 cel 97333-2331

Anúncio - Espetinhos Guarulhos - A melhor solucao para a sua festa, entre em contato ja !

Espetinhos Guarulhos - A melhor solucao para a sua festa, entre em contato ja ! - Quer oferecer algo diferente em sua festa? Faca sua Cotacao com Espetinhos do Ale. Temos kit para Churrasco de Acordo com o Tamanho da sua Festa. Enviamos Churrasqueiro para preparar seu Churrasco. Atendemos todos os segmentos, pequenas Festas, festas em Pequenas e Grandes Empresas. Temos grande variedade de Espetos e Qualidade Comprovada.

Cadastrado em: 01/01/1970 03:57 - Por: admin

Fonte: AUTOR (2014)

5 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como propósito analisar e modelar o processo que envolve a captação de anúncios de uma empresa de mídia impressa utilizando BPM. A partir do modelo desenvolvido, realizar o aperfeiçoamento do mesmo, propor um novo modelo de processo e desenvolver um protótipo de aplicativo *mobile* que contemplasse o modelo do processo de negócio proposto.

Para que fosse possível fazer a análise, foi realizado a modelagem do processo atual com um diagrama de macroprocesso e um diagrama de casos de uso para compreender as regras de negócios envolvidas e quais os atores envolvidos no processo. Partindo destes modelos, foi possível identificar melhorias a serem oferecidas no processo. Como resultado desta análise, foi proposto um novo modelo de processo de negócio.

Em cima do novo modelo foi realizado um protótipo do aplicativo *mobile*, no qual fosse possível o usuário realizar o cadastro dos anúncios de forma a realizar o CSU01. Para realizar o CSU02, desenvolveu-se um módulo *web* extra, para demonstrar como o macroprocesso melhorado pode fornecer uma maior autonomia ao cliente e a empresa de captação de anúncios.

Para que o presente trabalho pudesse se tornar uma contribuição real, foi necessário muito esforço e aprendizado. O autor obteve conhecimento significativo em diversas áreas, desde a área de foco do trabalho, a captação de anúncios de mídias impressas, passando pela modelagem de processos de negócio e BPM, até chegar no desenvolvimento de aplicativos *mobile* utilizando Android e a criação e comunicação de *webservices* com aplicativos Android e aplicações *web*.

Dentro as dificuldades encontradas para a realização do desenvolvimento deste trabalho, podem ser apontadas a inexperience com modelagem de processos de negócios, o fato de não conhecer e ter que aprender sobre o desenvolvimento de aplicativos *mobile* para a plataforma Android. Porém sua maior dificuldade foi pelo fato de ter saído da empresa de desenvolvimento de *softwares* para veículos de comunicação onde trabalhava e ter ido para outra empresa de desenvolvimento de *softwares*, onde perdeu o contato próximo que possuía com o processo de negócio.

Uma das principais contribuições do trabalho, tanto para a área da TIC, quanto para as outras áreas de conhecimento, foram a modelagem e documentação de um processo de negócio que é conhecido apenas pelos que estão envolvidos no cotidiano de um veículo de mídia impressa, porém não possui uma documentação.

Outra principal contribuição, foi mostrar como um *software* pode ser envolvido nas etapas de um processo para melhorá-lo e torná-lo mais otimizado. Porém foi possível identificar que este envolvimento não é uma simples tarefa, são necessários estudos, análise e modelagem tanto do processo como do *software* a ser inserido no mesmo.

Como consequência do desenvolvimento do aplicativo *mobile*, também foi possível analisar e perceber o forte crescimento do mercado de dispositivos móveis e de seus aplicativos, mostrando que é uma forte tendência do desenvolvimento de *software*.

Tendo em vista que o trabalho possui um conteúdo interdisciplinar no qual envolve um problema real, não foi possível abordá-lo por completo neste trabalho, devido ao tempo disponível para o desenvolvimento do mesmo ser curto, sugere-se para trabalhos futuros uma análise mais aprofundada para aplicativo *mobile*; o seu desenvolvimento por completo, atendendo todas as atividades do macroprocesso proposto com as funcionalidades de autenticação de usuário, edição de anúncios e um módulo para contemplar o pagamento dos anúncios. Adiciona-se também aos trabalhos futuros, uma necessidade de uma análise mais aprofundada módulo *web* para os funcionários e clientes do veículo de mídia impressa que interaja com o protótipo *mobile* desenvolvido neste trabalho.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, L. C. G. d.; GARCIA, A. A.; MARTINES, S. *Gestão de processos: Melhores resultados e excelência organizacional*. São Paulo: Atlas, 2011. Citado na página 17.
- BALDAM, R. d. L. et al. *Gerenciamento de processos de negócios: BPM - business process management*. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. Citado 3 vezes nas páginas 16, 18 e 19.
- BEZERRA, E. *Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML*. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. Citado na página 20.
- DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. *Java: como programar*. 8. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010. Citado 2 vezes nas páginas 23 e 24.
- ERIKSSON, H. E.; PENKER, M. *Business Modeling with UML*. Nova Iorque: John Wiley e Sons, 2000. Citado 2 vezes nas páginas 19 e 20.
- FÉ, A. L. M. Os desafios do mobile payment. *TI Inside*, São Paulo, v. 9, n. 93, p. 18–21, Agosto 2013. Citado na página 14.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. Citado na página 25.
- IBOPE. *Novos Protagonistas*. 2013. Disponível em: <<http://www.ibope.com.br/pt-br/conhecimento/artigospapers/Paginas/Novos-protagonistas-.aspx>>. Acesso em: 02 abr. 2014. Citado 2 vezes nas páginas 13 e 14.
- IBOPE. *Venda de tablets está aquecida no e-commerce brasileiro*. 2013. Disponível em: <<http://www.ibope.com.br/pt-br/noticias/Paginas/Venda-de-tablets-esta-aquecida-no-e-commerce-brasileiro.aspx>>. Acesso em: 19 jun. 2014. Citado na página 13.
- IBOPE. *Cenário Mobile: e-commerce*. 2014. Disponível em: <<http://www.ibope.com.br/pt-br/conhecimento/Infograficos/Paginas/Cenario-Mobile-e-commerce.aspx>>. Acesso em: 02 abr. 2014. Citado na página 13.
- IPROCESS. *Respondendo a dúvidas: como representar email, planilha ou sistema em BPMN*. 2013. Disponível em: <<http://blog.iprocess.com.br/tag/bpmn/page/2/>>. Acesso em: 28 set. 2014. Citado na página 18.
- JUNIOR, O. P.; SCUCUGLIA, R. *Mapeamento e gestão por processos: Bpm: business process management*. M. Books do Brasil, São Paulo, 2011. Citado 2 vezes nas páginas 16 e 17.
- LECHETA, R. R. *Google Android: Aprenda a criar aplicações: Para dispositivos moveis com o android sdk*. 2. ed. São Paulo: Novatec Editora, 2010. Citado na página 21.
- LECHETA, R. R. *Desenvolvendo para Windows 8: Aprenda a desenvolver aplicativos para windows phone 8 e windows 8*. São Paulo: Novatec, 2013. ISBN 9788575223628. Disponível em: <<http://books.google.com.br/books?id=59IynwEACAAJ>>. Citado na página 22.
- MARTINS, G. d. A.; THEÓFILO, C. R. *Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009. Citado 2 vezes nas páginas 25 e 26.

- MILANI, A. *Programando para iPhone e iPad: Aprenda a construir aplicativos para o ios*. São Paulo: Novatec, 2012. Citado 2 vezes nas páginas 21 e 22.
- PAIVA, F. Desenvolvedores de app viram clientes. *TELETIME*, São Paulo, v. 16, n. 168, p. 10–14, Agosto 2013. Citado 2 vezes nas páginas 13 e 14.
- PILONE, D.; PILONE, T. *Use a Cabeça!:* desenvolvendo para iphone. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011. Citado na página 22.
- QIAN, K. et al. *Desenvolvimento Web Java*. Rio de Janeiro: LTC, 2010. Citado 2 vezes nas páginas 22 e 23.
- ROZENFELD, H. *Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo*. São Paulo: Saraiva, 2006. Citado na página 16.
- SCHMITZ, D. *Criando Sistemas RESTful com PHP e JQuery: Uma abordagem prática na criação de um sistema de vendas*. São Paulo: Novatec, 2013. Citado 2 vezes nas páginas 23 e 24.
- SCHUCH, A. L. Nuvem, mobilidade e a big data: a grande convergência. *TELETIME*, São Paulo, v. 16, n. 165, p. 64, Maio 2013. Citado na página 13.
- SEBRAE. *Aplicativos para celulares movem mercado bilionário*. 2014. Disponível em: <<http://www.sebrae2014.com.br/Sebrae2014/Alertas/Aplicativos-para-celulares-movem-mercado-bilionario>>. Acesso em: 31 mar. 2014. Citado na página 12.
- SORDI, J. O. D. *Gestão por processos: uma abordagem da moderna administração*. São Paulo: Saraiva, 2005. Citado 2 vezes nas páginas 16 e 17.
- TANENBAUM, A. S. *Redes de computadores*. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, Elsevier, 2003. Citado na página 13.
- VALLE, R.; BARBARÁ, S. *Análise e modelagem de processos de negócio: foco na notação bpmn (business process modeling notation)*. São Paulo: Atlas, 2009. Citado na página 17.